

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

AB
DA

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
14 mars 2002 (14.03.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 02/21872 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : H04Q 7/38

(22) Date de dépôt international :

6 septembre 2001 (06.09.2001)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR01/02776

(25) Langue de dépôt :

français

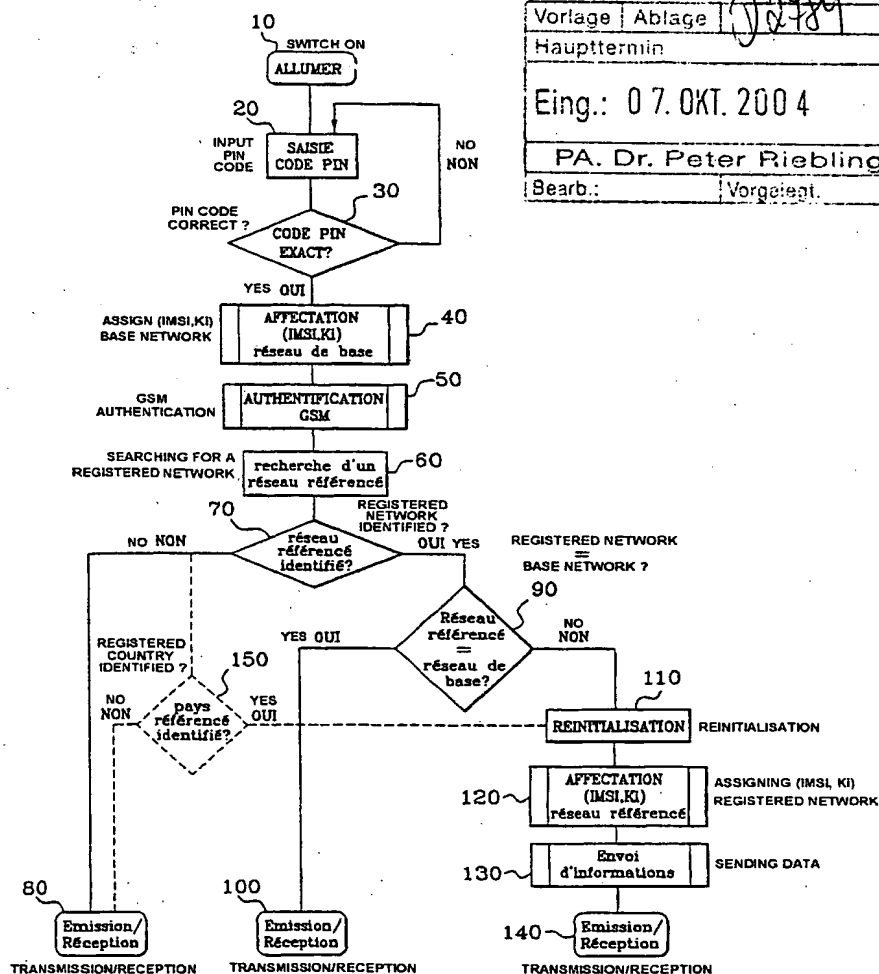
(26) Langue de publication :

français

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONNECTING A TERMINAL TO SEVERAL TELECOMMUNICATION NETWORKS

(54) Titre : PROCÉDE ET DISPOSITIF DE CONNEXION D'UN TERMINAL A PLUSIEURS RESEAUX DE TELECOMMUNICATIONS



Vorlage	Ablage
Haupttermin	
Eing.: 07. OKT. 2004	
PA. Dr. Peter Riebling	
Searb.:	Vorgehens.

(57) Abstract: The invention concerns a method for connecting, to at least two different telecommunication networks, a radiocommunication terminal (1) comprising a subscriber identity module (2) such as a smart card comprising connection data sets (2a) capable each of enabling the terminal (1) to be connected to one of the telecommunication networks registered on the subscriber identity module (2), said method comprising steps which consist in: searching (60), among the networks providing radio coverage of the terminal (1), for a network registered on the subscriber identity module (2), the terminal (1) being attached to a base network; reinitialising (110) and connecting (120) the terminal (1) to said registered network if the latter is different from the base network.

[Suite sur la page suivante]

**(30) Données relatives à la priorité :**

00/11490 8 septembre 2000 (08.09.2000) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : TRANSATEL [FR/FR]; Société anonyme, 33, rue de Traversière, F-92100 Boulogne (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : SALOMON, Bertrand [FR/FR]; 15, rue Marbeau, F-75116 Paris (FR). BONIFAY, Jacques [FR/FR]; 238 bis, boulevard Jean Jaurès, F-92100 Boulogne (FR). DURAND, Romain [FR/FR]; 3, rue de Miromesnil, F-75008 Paris (FR).

(74) Mandataire : CABINET WAGRET; 19, rue de Milan, F-75009 Paris (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,

LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de connexion, à au moins deux réseaux de télécommunications différents, d'un terminal de radiocommunication (1) comportant un module d'identité du souscripteur (2) du type carte à puce comprenant des jeux d'informations de connexion (2a) aptes chacun à permettre la connexion du terminal (1) à l'un des réseaux de télécommunications référencés sur le module d'identité du souscripteur (2), ledit procédé comportant les étapes de: Recherche (60), parmi les réseaux offrant une couverture radio du terminal (1), d'un réseau référencé sur le module d'identité du souscripteur (2), le terminal (1) étant attaché à un réseau de base, Réinitialisation (110) et attachement (120) du terminal (1) audit réseau référencé si celui-ci est différent du réseau de base.

Procédé et dispositif de connexion d'un terminal
à plusieurs réseaux de télécommunications

- 5 La présente invention concerne le domaine des télécommunications mobiles, et plus particulièrement celui des modules destinés à identifier un abonné auprès d'un opérateur.

Chaque terminal de radiocommunication, comme les téléphones mobiles
10 par exemple, doit, pour pouvoir accéder à un réseau de télécommunications tel que le réseau GSM (Global System for Mobile communications), être équipé d'un module permettant d'identifier son utilisateur.

- 15 Dans le cas du réseau GSM, ledit module est appelé carte SIM (pour Subscriber Identity Module ou module d'identité du souscripteur) se présentant sous la forme d'une carte à puce apte à être insérée dans le terminal.

- 20 La carte SIM, fournie par un opérateur de télécommunications, comporte un numéro international (ou numéro IMSI) ainsi que des données propres à l'opérateur et aptes à être lues par des moyens de lecture du terminal.

- Ainsi, à chaque abonnement correspond une carte SIM et donc un
25 numéro IMSI que l'opérateur peut identifier.

Dans la configuration actuelle des réseaux de télécommunications, chaque opérateur n'offre ses services que sur son territoire national.

Si le titulaire d'un abonnement auprès d'un opérateur souhaite se déplacer hors de son territoire national, il n'est plus couvert par le réseau de son opérateur d'origine et se trouve dans l'impossibilité d'utiliser son téléphone mobile.

5

C'est pourquoi se sont mis en place des accords d'itinérance, ou accords de « roaming », entre des opérateurs nationaux de pays différents afin d'offrir à leurs abonnés respectifs une complémentarité de leurs services et de leurs réseaux.

10

Ainsi, un abonné se déplaçant à l'étranger peut continuer à utiliser son téléphone en basculant sur le réseau d'un opérateur du pays où il se trouve qui a signé un accord avec son opérateur national.

15 Cependant, certains services proposés par l'opérateur national (boîte vocale, messages courts écrits, appel direct vers des services tels que les taxis...) deviennent difficiles voire impossible à utiliser à l'étranger puisque le réseau couvrant les communications ne correspond plus à son propre réseau d'origine.

20

De plus, les coûts de communications sont très importants, puisque l'utilisateur se trouve à l'étranger, et le cheminement des communications est complexe. Par exemple, l'appel d'une personne en Angleterre par un abonné français se trouvant en Angleterre va transiter par la France avant
25 de revenir en Angleterre.

En outre, avec ces accords d'itinérance, un abonné se trouvant à l'étranger supporte une partie des coûts de communication lorsqu'il est appelé. En effet, la communication va transiter par le réseau téléphonique

commuté international pour aboutir à l'abonné qui se voit facturer une partie de l'appel qu'il reçoit.

Enfin, l'abonné se voit contraint d'effectuer des manipulations fastidieuses du fait des différences de numérotation.

5

Dans ce contexte, la présente invention pallie ces divers inconvénients en proposant un procédé de connexion, à au moins deux réseaux de télécommunications différents, d'un terminal de radiocommunication comportant un module d'identité du souscripteur du type carte à puce
10 comprenant des jeux d'informations de connexion aptes chacun à permettre la connexion du terminal à l'un des réseaux de télécommunications référencés sur le module d'identité du souscripteur, ledit procédé comportant les étapes de :

– Recherche, parmi les réseaux offrant une couverture radio
15 du terminal, d'un réseau référencé sur le module d'identité du souscripteur, le terminal étant attaché à un réseau de base,

– Réinitialisation et attachement du terminal audit réseau référencé si celui-ci est différent du réseau de base.

20 Avantageusement, la recherche d'un réseau référencé sur le module d'identité du souscripteur, parmi les réseaux offrant une couverture radio du terminal, est réalisée à partir d'une liste de réseaux préférés prévue dans le module d'identité du souscripteur.

25 Selon une forme de réalisation, le réseau de base est le même à chaque mise en service du terminal.

Selon une variante de l'invention, le réseau de base est celui auquel était attaché le terminal avant sa dernière mise hors service.

30

Les différents réseaux référencés peuvent couvrir des pays différents ou des régions différentes d'un même pays.

De préférence, lors de l'étape de recherche, parmi les réseaux offrant une
5 couverture radio du terminal, d'un réseau référencé sur le module d'identité du souscripteur, ledit module d'identité de souscripteur recherche des informations de localisation propres à chaque réseau de télécommunications.

10 Les informations de localisation comprennent, par exemple, le code mobile du pays ainsi que le code mobile du réseau définis selon la norme Global System for Mobile communications.

Afin d'assurer une plus grande sécurité à l'utilisateur, le procédé peut
15 prévoir une étape de saisie et de vérification d'un code d'identification associé au module d'identité du souscripteur, immédiatement après la mise en service du terminal.

Selon une forme particulière de réalisation de l'invention, le terminal reste
20 attaché au réseau de base si aucun réseau parmi les réseaux offrant une couverture radio du terminal n'est référencé sur le module d'identité du souscripteur.

De manière avantageuse, lors de la réinitialisation et de l'attachement du
25 terminal à l'un des réseaux référencés différent du réseau de base, le jeu d'informations de connexion correspondant audit réseau référencé est substitué, à un endroit prédéterminé sur le module d'identité du souscripteur, au jeu d'informations de connexion correspondant au réseau de base.

30

En outre, le terminal et/ou le module d'identité du souscripteur, après la réinitialisation et l'attachement à l'un des réseaux référencés différents du réseau de base, envoie des informations à un réseau tiers permettant de localiser le terminal.

5

Dans le cas de réseaux fonctionnant selon la norme « Global System for Mobile communications (GSM) », les jeux d'informations de connexion comprennent un numéro international d'abonné du type IMSI ainsi qu'une clé d'authentification du type Ki.

10

Selon une forme de réalisation particulière, la recherche d'un réseau référencé sur le module d'identité du souscripteur parmi les réseaux offrant une couverture radio du terminal peut être réalisée manuellement par l'utilisateur du terminal.

15

L'invention concerne également un module d'identité du souscripteur du type carte à puce, destiné à être inséré dans un terminal de radiocommunication et comportant au moins deux jeux d'informations de connexion différents permettant au terminal de se connecter à au moins deux réseaux différents référencés sur le module d'identité du souscripteur, ledit module comprenant des moyens de :

20

- Recherche, parmi les réseaux offrant une couverture radio du terminal, d'un réseau référencé sur le module d'identité du souscripteur, le terminal étant attaché à un réseau de base,

25

- Réinitialisation et attachement du terminal audit réseau référencé si celui-ci est différent du réseau de base.

Dans le cas de réseaux fonctionnant selon la norme « Global System for Mobile communications », les jeux d'informations de connexion

comprennent un numéro international du type IMSI ainsi qu'une clé d'authentification du souscripteur du type Ki.

Avantageusement, les moyens de recherche d'un réseau référencé et les
5 moyens de réinitialisation et d'attachement du terminal audit réseau référencé, si celui-ci est différent du réseau de base, sont des moyens logiciels.

De préférence, les moyens logiciels permettent d'accéder de manière
10 identique à un même service proposé par différents réseaux, et ce quel que soit le réseau auquel est attaché le terminal dans lequel est inséré le module d'identité du souscripteur.

Selon une forme préférée de réalisation, les moyens logiciels sont du type
15 applications SIM Toolkit.

L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description qui suit se rapportant à un exemple de réalisation illustratif mais en aucun cas limitatif, en référence aux dessins annexés dans lequel :

20

- La figure 1 est une vue schématique d'un terminal de radiocommunication et d'un module d'identité du souscripteur selon l'invention ;
- La figure 2 est un organigramme montrant les différentes étapes
25 d'une forme de réalisation du procédé de l'invention.

La figure 1 représente un terminal de radiocommunication mobile 1 dans lequel est apte à être inséré un module d'identité de souscripteur 2, du type carte à puce.

30

Ledit module comporte différents jeux d'informations de connexion 2a aptes chacun à permettre la connexion du terminal 1 au réseau d'un opérateur de télécommunications.

5 Dans le cas, par exemple, d'un réseau de télécommunications répondant à la norme GSM, le module d'identité du souscripteur 2 est appelé carte SIM, chaque jeu d'informations de connexion 2a comprenant alors :

- un numéro international de souscripteur IMSI ;
- 10 - une clé d'authentification du souscripteur Ki ;
- éventuellement un algorithme de cryptographie.

Dans le cadre de l'invention, chaque carte SIM peut comporter plusieurs jeux d'informations de connexion 2a, les seules contraintes étant l'espace
15 mémoire nécessaire et la taille de la carte SIM 2.

La carte SIM 2 de la figure 1 comporte ainsi quatre jeux d'informations de connexion 2a différentes, sous la forme de quatre couples (IMSI, Ki) aptes
20 chacun à permettre la connexion du terminal 1 au réseau d'un opérateur différent. Lesdits réseaux peuvent couvrir chacun une partie d'un unique pays, mais également et avantageusement, couvrir quatre pays différents.

Ainsi, le premier couple (IMSI, Ki)₁ peut couvrir, par exemple, le territoire national français, le couple (IMSI, Ki)₂ l'Angleterre, etc.

25

Comme nous le verrons ultérieurement, la carte SIM 2 est apte à supporter les applications du type SIM Toolkit telles que définies par la norme GSM 11.14, notamment les applications concernant le contrôle d'appel (« call control »), le processus de réinitialisation du terminal 1 à
30 partir de la carte SIM 2 elle-même, etc.

La figure 2 est un organigramme représentant les différentes étapes d'une forme de réalisation du procédé de connexion aux réseaux de différents opérateurs selon l'invention.

5

L'étape 10 initiale correspond à la mise en service par l'utilisateur du terminal 1 après avoir inséré la carte SIM 2 comportant les différents couples (IMSI, Ki).

- 10 Le procédé selon l'invention peut avantageusement prévoir, de manière connue, une étape de saisie 20 d'un code secret communément appelé code PIN dans la norme GSM. Cette étape de saisie 20 du code PIN permet notamment d'éviter toute utilisation frauduleuse de la carte SIM 2.
- 15 L'étape suivante 30 est une étape de décision au cours de laquelle l'exactitude du code PIN saisi lors de l'étape 20 est vérifiée.

Dans le cas où ce code PIN est inexact, le procédé, de manière connue, reprend à l'étape 20 et le terminal 1 propose de nouveau à l'utilisateur de
20 saisir le code PIN.

Si le code PIN saisi à l'étape 20 est exact, le procédé passe à l'étape 40 au cours de laquelle le terminal 1, grâce à des moyens de lecture connus en eux-mêmes, lit l'un des jeux d'informations de connexion 2a sur la
25 carte SIM 2 et vient l'affecter, sur la carte SIM 2, à un emplacement précis et standardisé par la norme GSM.

Pour plus de commodités, le couple (IMSI, Ki) affecté dès la mise en service du terminal 1 lors de l'étape 40 est appelé couple (IMSI, Ki) de

base. Ce couple (IMSI, Ki) de base correspond donc à un réseau « de base », référencé sur la carte SIM 2.

Selon une première forme de réalisation, le réseau de base peut être celui
5 auquel était attaché le terminal 1 lors de sa dernière utilisation. Dès la mise en service du terminal 1, le couple (IMSI, Ki) correspondant au dernier réseau auquel était attaché le terminal 1 est affecté à l'emplacement prévu par la norme GSM sur la carte SIM 2.

10 Selon une variante de réalisation, le couple (IMSI, Ki) de base peut être identique à chaque mise en service du terminal 1. Le couple (IMSI, Ki) de base peut correspondre, par exemple, à celui d'un réseau couvrant le territoire où la carte SIM 2 a été mise en service pour la première fois.

15 Lors de l'étape suivante 50 à lieu la procédure dite « d'authentification GSM », au cours de laquelle le terminal 1 est attaché au réseau de l'opérateur de télécommunications correspondant au couple (IMSI, Ki) de base. Cette procédure classique de la norme GSM, qui sert à authentifier l'utilisateur de la carte SIM 2, fait notamment intervenir le numéro IMSI, la
20 clé d'authentification Ki ainsi que l'algorithme de cryptographie.

Le procédé prévoit ensuite une étape 60 au cours de laquelle la carte SIM 2, par l'intermédiaire des applications du type SIM Toolkit, procède à une recherche et une identification des réseaux offrant une couverture radio au
25 terminal 1.

La carte SIM 2 pilote ainsi le terminal 1 afin de mener cette recherche des différents réseaux disponibles.

L'identification des réseaux offrant une couverture radio se fait par l'intermédiaire d'informations de localisation émises par chaque réseau de télécommunications. Lesdites informations de localisation, ou LOCI, comprennent notamment un code mobile de pays, différent pour chaque pays, ainsi qu'un code mobile de réseau, propre à chaque opérateur de télécommunication.

Ces deux codes composent en partie chaque numéro IMSI de la norme GSM (les six premiers digits), et donc en particulier ceux référencés sur la carte SIM 2.

La procédure de recherche, parmi les réseaux offrant une couverture radio du terminal 1, d'un réseau référencé sur la carte SIM 2 peut être menée de différentes façons.

Selon une forme avantageuse de réalisation, la carte SIM 2 dispose d'une liste de réseaux préférés parmi lesquels elle recherche en priorité.

Conduit par la carte SIM 2, le terminal 1 « lit » la liste les réseaux préférés puis balaie l'ensemble des fréquences à la recherche de l'un de ces réseaux préférés.

Le terminal 1 peut, par exemple, rechercher le premier réseau de la liste de la carte SIM 2. Grâce à l'IMSI du couple référencé (IMSI, Ki)₁, le terminal 1 dispose du code réseau du premier réseau de sa liste.

Si aucun réseau offrant une couverture radio ne correspond au code du premier IMSI de la liste, le terminal 1 passe au second, et ainsi de suite pour tous les réseaux de la liste de réseaux préférés jusqu'à ce qu'il en identifie un parmi ceux offrant une couverture radio.

Selon une autre forme de réalisation, la carte SIM 2 peut ne pas comporter de liste de réseaux préférés et le terminal recherche, parmi tous les réseaux offrant une couverture radio, si les informations de localisation de l'un d'entre eux (notamment le code réseau) correspondent à l'un des
5 jeux d'informations de connexion présents sur la carte SIM 2.

En effet, comme on l'a vu, une partie du numéro international IMSI correspond aux codes de pays et de réseau émis par chaque réseaux. La
10 carte SIM 2 compare donc les codes des réseaux offrant une couverture radio aux numéros IMSI des couples $(\text{IMSI}, \text{Ki})_1$, $(\text{IMSI}, \text{Ki})_2$, etc, référencés dans sa mémoire.

Dans le cas où aucun code de réseau ne correspond aux numéros IMSI des couples (IMSI, Ki) référencés sur la carte SIM 2, le terminal 1 reste
15 attaché au réseau de base et fonctionne alors selon la procédure connue dite de « roaming » (ou itinérance, étape 80) permettant à un terminal d'être accueilli sur un réseau offrant une couverture radio tout en étant attaché à un réseau de base différent (si toutefois des accords ont été
20 conclu entre les opérateurs des réseaux).

Dans un tel cas, les données (voix, textes...) transitent par le réseau de l'opérateur d'accueil et le réseau téléphonique commuté international (procédés de l'art antérieur).

25 Si, par contre, l'un des réseaux référencés sur la carte SIM 2 est identifié, alors le terminal 1, lors de l'étape de décision 90, détermine si ledit réseau référencé et identifié correspond au réseau de base auquel il est déjà attaché.

30

Si tel est le cas, le code réseau du réseau référencé identifié correspond à celui présent sur le numéro IMSI du couple (IMSI, Ki) de base.

Dans ce cas, le procédé selon l'invention aboutit à l'étape 100. Le terminal
5 1 peut être utilisé pour émettre ou recevoir des données (vocales et autres) en restant attaché au réseau de télécommunications de base. Aucune modification n'est opérée au niveau de l'affectation du couple (IMSI, Ki) sur la carte SIM 2.

10 En revanche, si le réseau référencé et identifié lors des étapes 60 et 70 ne correspond pas au réseau de base, alors le procédé passe à l'étape 110.

Lors de cette étape 110, la carte SIM 2, par l'intermédiaire des applications SIM Toolkit, provoque la réinitialisation du terminal 1 afin de
15 changer le réseau auquel ledit terminal 1 sera attaché.

A cette fin, lors de l'étape suivante 120, le couple (IMSI, Ki) correspondant au réseau référencé identifié lors des étapes précédentes est affecté à l'endroit prévu et standardisé par la norme GSM sur la carte SIM 2.

20 Le couple (IMSI, Ki) du réseau référencé est ainsi substitué au couple (IMSI, Ki) de base.

Le terminal 1, avec la carte SIM 2 ainsi configurée, est alors attaché à un
25 réseau couvrant la zone où il se trouve.

Avantageusement, le procédé selon l'invention prévoit une étape supplémentaire 130 au cours de laquelle le terminal 1 et/ou la carte SIM 2 envoie des informations au réseau d'un opérateur tiers afin de localiser
30 systématiquement le terminal 1.

Le réseau tiers peut être, par exemple, celui de l'opérateur ayant émis la carte SIM 2. Ainsi, l'opérateur tiers peut assurer à l'utilisateur du terminal 1 une continuité de service en routant les appels qui lui sont destinés ou en
5 assurant le fonctionnement de son répondeur.

Dans la configuration issue de l'étape 120, le terminal 1 utilise, pour émettre et recevoir des données (étape 140), un réseau local du lieu (pays ou région) où il se trouve sans procédure d'itinérance. L'utilisateur dudit
10 terminal 1 est vu, par l'opérateur du réseau auquel il est attaché, comme étant un abonné local et la tarification qui lui est appliquée est une tarification locale.

En outre, l'utilisateur dudit terminal 1 peut bénéficier pleinement de tous
15 les services mis en place par l'opérateur du réseau local auquel le terminal 1 est attaché tel que, par exemple, les messages courts de type SMS, les boîtes vocales, ou tous autres services développés par l'opérateur exploitant le réseau.

20 Il est à noter qu'une étape supplémentaire 150 (apparaissant en traits interrompus sur la figure 2) peut être introduite dans le procédé selon l'invention.

Au cours de cette étape 150 intercalée entre les étapes 70 et 80, le
25 terminal 1 recherche, dans le cas où il n'aurait identifié aucun des réseaux référencés sur la carte SIM 2, s'il se trouve dans l'un des pays (ou région) référencés sur ladite carte SIM 2.

Le cas peut se produire, en effet, si l'un des réseaux référencés est momentanément indisponible (parking...) alors que le terminal 1 se trouve dans une zone sensée être couverte par ledit réseau.

- 5 On a vu que chaque numéro IMSI des couples (IMSI, Ki) référencés sur la carte SIM 2 comporte le code mobile du réseau et le code mobile du pays correspondant à l'abonnement.

10 Ainsi, même si lors des étapes 60 et 70 aucun code réseau n'a été identifié, le terminal 1 peut tout de même identifier un pays référencé, grâce à un réseau qui ne serait pas référencé mais disposant du même code pays par exemple.

15 Si tel est le cas, le procédé selon l'invention prévoit que le terminal 1 soit réinitialisé (étape 110) et le couple (IMSI, Ki) du réseau référencé correspondant au pays identifié est affecté sur la carte SIM 2 en lieu et place du couple (IMSI, Ki) de base.

20 Cette procédure de changement de réseau (étapes 110 à 140) est ainsi identique à celle se déroulant dans le cas où un réseau référencé différent du réseau de base est identifié (étapes 60, 70 et 90) par le terminal 1.

25 Dans le cas où aucun pays référencé n'est identifié lors de l'étape 150, le procédé aboutit à l'étape 80 vue précédemment où le terminal 1 peut émettre ou recevoir des données par la procédure d'itinérance.

Cependant, l'utilisateur du terminal 1 peut initier le procédé selon l'invention de manière manuelle, et ce à tout moment.

En effet, l'utilisateur peut, si son terminal 1 est déjà allumé, rechercher si l'un des réseaux référencés sur la carte SIM 2 offre une couverture radio. Ce cas peut se produire par exemple si l'utilisateur se déplace en changeant de pays (ou de région) avec son terminal de radiocommunication 1 allumé.

Alors, une fois arrivé, l'utilisateur peut, grâce à un menu ad hoc prévu sur la carte SIM 2 et affiché sur l'écran du terminal 1, faire exécuter une recherche des réseaux référencés et le procédé selon l'invention est initié à partir de l'étape 60.

Ainsi, grâce au procédé selon l'invention, un utilisateur se déplaçant souvent peut conserver son terminal 1 ainsi que la carte SIM 2 insérée à l'intérieur sans avoir à supporter un éventuel surcoût lié à l'utilisation de son terminal 1 à l'étranger.

La carte SIM 2 selon l'invention lui permet, en effet, de disposer avec un module d'identité du souscripteur unique de plusieurs abonnements, chaque abonnement étant utilisé dans le pays (éventuellement la région) correspondant.

La carte SIM 2 permet également d'assurer une continuité dans les services offerts par les opérateurs des différents réseaux. Par exemple, si à travers un menu du terminal 1 des services identiques (consultation de messages, commande de taxi) sont proposés sur tous les réseaux, la carte SIM 2 permet d'accéder à ces services de manière locale, quel que soit le réseau auquel est attaché le terminal 1.

En effet, la carte SIM 2 se charge d'adapter le numéro devant être composé pour accéder à ces services selon le réseau auquel le terminal 1 est attaché (procédure dite de contrôle d'appel ou « call control »).

- 5 En outre, grâce aux applications de type SIM Toolkit présentes sur la carte SIM 2, le terminal 1 n'a pas besoin d'être modifié pour pouvoir mettre en œuvre la présente invention. Tout terminal 1 supportant les applications de type SIM Toolkit peut mettre en œuvre le procédé selon l'invention dès lors qu'est insérée dans ledit terminal 1 une carte SIM 2 selon l'invention.

REVENDICATIONS

- 5 1. Procédé de connexion, à au moins deux réseaux de télécommunications différents, d'un terminal de radiocommunication (1) comportant un module d'identité du souscripteur (2) du type carte à puce comprenant des jeux d'informations de connexion (2a) aptes
10 chacun à permettre la connexion du terminal (1) à l'un des réseaux de télécommunications référencés sur le module d'identité du souscripteur (2), ledit procédé comportant les étapes de :
- Recherche (60), parmi les réseaux offrant une couverture radio du terminal (1), d'un réseau référencé sur le module d'identité du souscripteur (2), le terminal (1) étant attaché à un réseau de base,
 - 15 - Réinitialisation (110) et attachement (120) du terminal (1) audit réseau référencé si celui-ci est différent du réseau de base.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la recherche (60) d'un réseau référencé sur le module d'identité du souscripteur (2),
20 parmi les réseaux offrant une couverture radio du terminal (1), est réalisée à partir d'une liste de réseaux préférés prévue dans le module d'identité du souscripteur (2).
3. Procédé selon l'une des revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le
25 réseau de base est le même à chaque mise en service du terminal (1).
4. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le réseau de base est celui auquel était attaché le terminal (1) avant sa
dernière mise hors service.

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les différents réseaux référencés couvrent des pays différents.
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, lors de l'étape de recherche (60) parmi les réseaux offrant une couverture radio du terminal (1), d'un réseau référencé sur le module d'identité du souscripteur (2), ledit module d'identité de souscripteur (2) recherche des informations de localisation propres à chaque réseau de télécommunications.
7. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les informations de localisation comprennent le code mobile du pays ainsi que le code mobile du réseau définis selon la norme Global System for Mobile communications.
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'est prévue une étape de saisie (20) et de vérification (30) d'un code d'identification associé au module d'identité du souscripteur (2) immédiatement après la mise en service du terminal (1).
9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le terminal (1) reste attaché au réseau de base si aucun réseau parmi les réseaux offrant une couverture radio du terminal (1) n'est référencé sur le module d'identité du souscripteur (2).
10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que, lors de la réinitialisation (110) et de l'attachement (120) du terminal (1) à l'un des réseaux référencés différent du réseau de base, le jeu d'informations de connexion (2a) correspondant audit réseau référencé est substitué, à un endroit prédéterminé sur le module d'identité du

souscripteur (2), au jeu d'informations de connexion (2a) correspondant au réseau de base.

11. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le
5 terminal (1) et/ou le module d'identité du souscripteur (2), après la réinitialisation (110) et l'attachement (120) à l'un des réseaux référencés différent du réseau de base, envoie des informations (130) à un réseau tiers permettant de localiser le terminal (1).

10 12. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les jeux d'informations de connexion (2a) comprennent un numéro international d'abonné du type IMSI ainsi qu'une clé d'authentification du type Ki, définis selon la norme Global System for Mobile communications.

15 13. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la recherche (60) d'un réseau référencé sur le module d'identité du souscripteur (2), parmi les réseaux offrant une couverture radio du terminal (1), est déclenchée manuellement par l'utilisateur du terminal (1).

20 14. Module d'identité du souscripteur (2) du type carte à puce, destiné à être inséré dans un terminal de radiocommunication (1) et comportant au moins deux jeux d'informations de connexion différents (2a) permettant au terminal (1) de se connecter à au moins deux réseaux
25 différents référencés sur le module d'identité du souscripteur (2), et comprenant des moyens de :

- Recherche, parmi les réseaux offrant une couverture radio du terminal (1), d'un réseau référencé sur le module d'identité du souscripteur (2), le terminal (1) étant attaché à un réseau de base,

– Réinitialisation et attachement du terminal (1) audit réseau référencé si celui-ci est différent du réseau de base.

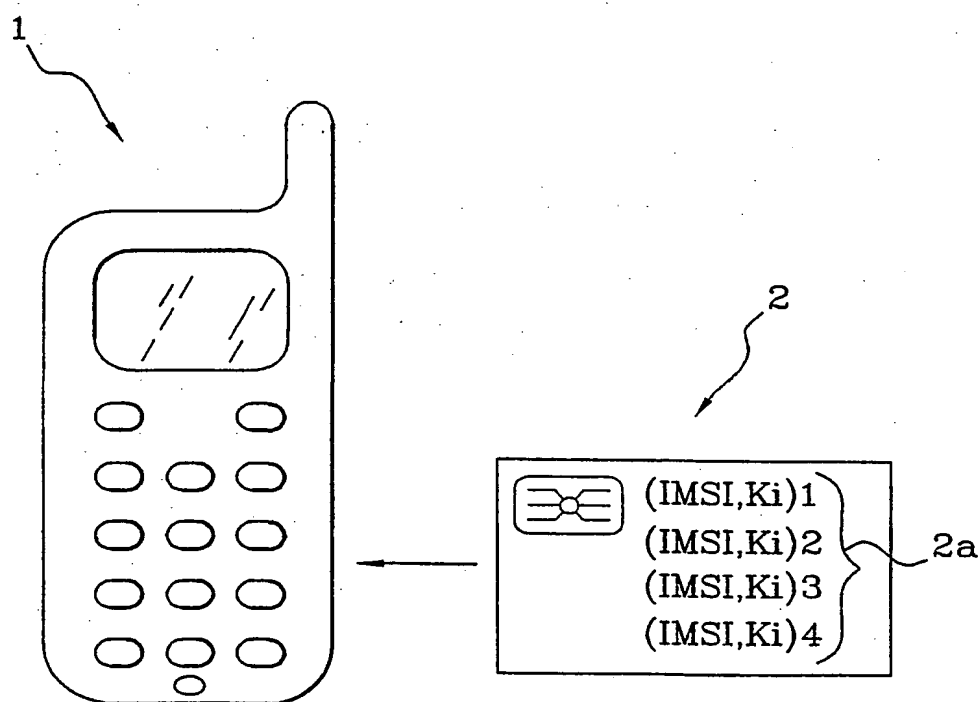
5 15. Module d'identité du souscripteur (2) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les jeux d'informations de connexion (2a) comprennent un numéro international du type IMSI ainsi qu'une clé d'authentification du souscripteur du type Ki, définis selon la norme Global System for Mobile communications.

10 16. Module d'identité du souscripteur (2) selon l'une des revendications 14 ou 15, caractérisé en ce que les moyens de recherche d'un réseau référencé et les moyens de réinitialisation et d'attachement du terminal (1) audit réseau référencé si celui-ci est différent du réseau de base sont des moyens logiciels.

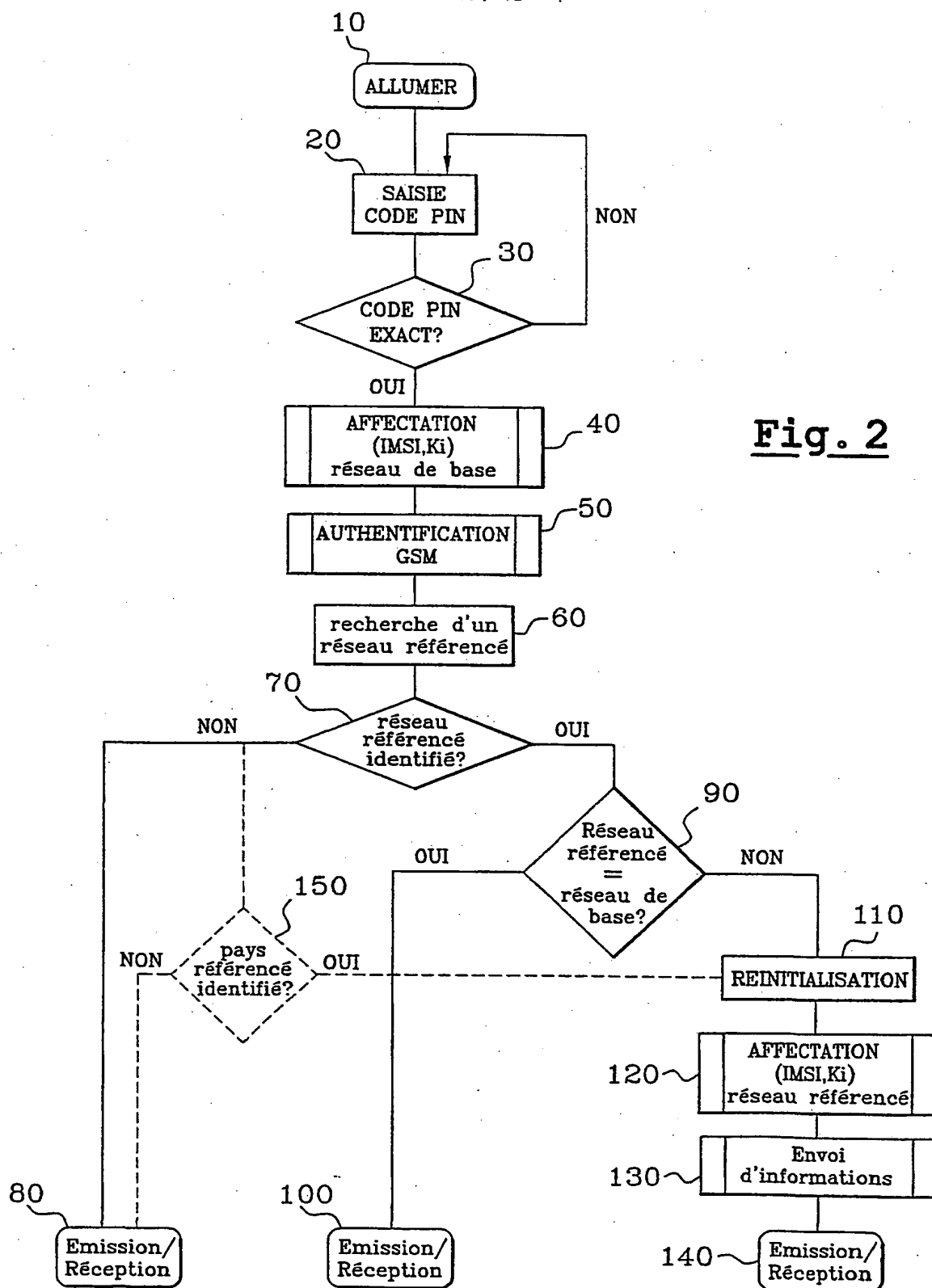
15 17. Module d'identité du souscripteur (2) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les moyens logiciels permettent d'accéder de manière identique à un même service proposé par différents réseaux, et ce quel que soit le réseau auquel est attaché le
20 terminal (1) dans lequel est inséré le module d'identité du souscripteur (2).

25 18. Module d'identité du souscripteur (2) selon l'une des revendications 16 ou 17, caractérisé en ce que les moyens logiciels sont du type applications SIM Toolkit.

1/2

Fig. 1

2/2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In national Application No

PCT/FR 01/02776

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99 55107 A (HIRZEL WERNER ; SWISSCOM AG (CH); HEUTSCHI WALTER (CH); STADELMANN) 28 October 1999 (1999-10-28) page 2, line 23 -page 5, line 10 page 6, line 3 -page 7, line 8 page 8, line 1 -page 12, line 8; figure 2	1-17
X	EP 0 344 989 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 6 December 1989 (1989-12-06) column 2, line 27 -column 3, line 45 column 7, line 37 -column 8, line 4; figures 3,6,8	1,14



Further documents are listed in the continuation of box C



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 December 2001

Date of mailing of the international search report

03/01/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tsapelis, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In onal Application No

PCT/FR 01/02776

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9955107	A	28-10-1999	AT 201948 T	15-06-2001
			AU 2824399 A	08-11-1999
			BR 9906361 A	19-09-2000
			WO 9955107 A1	28-10-1999
			CN 1263682 T	16-08-2000
			DE 59900110 D1	12-07-2001
			DK 990364 T3	17-09-2001
			EP 0990364 A1	05-04-2000
			ES 2159988 T3	16-10-2001
			HU 0003259 A2	28-02-2001
			NO 996146 A	17-02-2000
			PL 337282 A1	14-08-2000
			TR 200000205 T1	21-09-2000
EP 0344989	A	06-12-1989	JP 1300722 A	05-12-1989
			JP 2854579 B2	03-02-1999
			JP 1300723 A	05-12-1989
			JP 2809641 B2	15-10-1998
			CA 1318356 A1	25-05-1993
			DE 68912407 D1	03-03-1994
			DE 68912407 T2	11-05-1994
			EP 0344989 A2	06-12-1989
			KR 9205906 B1	24-07-1992
			US 5101500 A	31-03-1992

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De e Internationale No
PCT/FR 01/02776

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H04Q7/38

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 H04Q

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 99 55107 A (HIRZEL WERNER ; SWISSCOM AG (CH); HEUTSCHI WALTER (CH); STADELMANN) 28 octobre 1999 (1999-10-28) page 2, ligne 23 -page 5, ligne 10 page 6, ligne 3 -page 7, ligne 8 page 8, ligne 1 -page 12, ligne 8; figure 2	1-17
X	EP 0 344 989 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 6 décembre 1989 (1989-12-06) colonne 2, ligne 27 -colonne 3, ligne 45 colonne 7, ligne 37 -colonne 8, ligne 4; figures 3,6,8	1,14

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

19 décembre 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

03/01/2002

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Tsapellis, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

D_e e Internationale No
PCT/FR 01/02776

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9955107	A	28-10-1999	AT 201948 T	15-06-2001
			AU 2824399 A	08-11-1999
			BR 9906361 A	19-09-2000
			WO 9955107 A1	28-10-1999
			CN 1263682 T	16-08-2000
			DE 59900110 D1	12-07-2001
			DK 990364 T3	17-09-2001
			EP 0990364 A1	05-04-2000
			ES 2159988 T3	16-10-2001
			HU 0003259 A2	28-02-2001
			NO 996146 A	17-02-2000
			PL 337282 A1	14-08-2000
			TR 200000205 T1	21-09-2000
EP 0344989	A	06-12-1989	JP 1300722 A	05-12-1989
			JP 2854579 B2	03-02-1999
			JP 1300723 A	05-12-1989
			JP 2809641 B2	15-10-1998
			CA 1318356 A1	25-05-1993
			DE 68912407 D1	03-03-1994
			DE 68912407 T2	11-05-1994
			EP 0344989 A2	06-12-1989
			KR 9205906 B1	24-07-1992
			US 5101500 A	31-03-1992